

Mechanisms of pH change in wood ant (*Formica polyctena*) nests

Magisterská práce je psaná čtivou téměř bezchybnou angličtinou, obsahuje kvalitní laboratorní analýzy a vhodné jednoduché statistické zpracování získaných dat. Rešeršní část o délce 15 stran je vhodně strukturovaná a postupně seznamuje čtenáře s takovými aspekty života mravenců, které mají vztah k tématu práce, ke změnám reakce materiálu mravenčího hnízda. Nenapadá mne žádný důležitý biotický či abiotický faktor, který by byl opominut, a naopak v tomto přehledu nepřebývají žádné zbytečnosti. Nacházejí se zde ovšem některá zjednodušení anebo jednostranná zdůraznění určitých publikovaných informací. Metodika práce je jasně a stručně popsána, opakovatelná, i když k designu pokusu mám jisté výhrady, viz níže. Výsledky jsou přirozeně nečtivé neboť nevyhnutelně obsahují spousty naměřených a vypočítaných hodnot. Naštěstí neobsahují mnoho výsledků statistických testů; ty jsou převážně uvedeny jen jako písmena v přehledných grafech. Diskuse rozumně vysvětluje význam naměřených hodnot, ale vlastní výsledky jsou málo srovnány s naměřenými hodnotami v jiných publikovaných pracích. K diplomové práci je bez jasného vysvětlení vložena příloha – kopie čerstvě vydané vědecké práce, kde je uchazečka o magisterský titul první autorkou, časopis má impakt faktor vyšší než jedna. Téma článku je sice podobné jako téma diplomové práce, ale je samostatnou studií a v tomto posudku jej nehodnotím.

V diplomové práci Veronika Jílková věrohodně změřila, jaké množství kationtů zvyšujících pH se do mraveniště lesních mravenců dostane v samotných mravencích, pravděpodobně hlavně ve formě mšičí medovice, a kolik kationtů mravenci přinesou s živočišnou potravou pro larvy a královny. Méně přesvědčivě změřila, že se koncentrace kationtů a pH rostlinného materiálu, jaký mravenci používají ke stavbě skutečného mraveniště, zvýší jak přidáním uhličitanu vápenatého, tak přidáním cukru.

Jednotlivé opravy, připomínky a otázky jsem vepsal přímo do poskytnutého výtisku diplomové práce, který se mi ovšem kvůli slabé kroužkové vazbě rozpadl, takže se zdráhám jej předat uchazečce a přepisuji tedy většii počet následujících závažnějších připomínek zde:

str. 3, 6. řádek odspodu: proč je uveden jen taxon Aphidina?

str. 4 uprostřed: použijte jednotky SI;

str. 7 nahoře: výraz „dvakrát tak teplý“ je nevhodné používat v Celsiově stupnici, význam má jen v termodynamické;

str. 7 dole: teplotní ztráty snad nesouvisejí přímo s termální kapacitou materiálu?

str. 8 uprostřed: mravenčí hnízda, alespoň suchý typ, nepředstavují optimální podmínky pro mikrobiální aktivitu, na to je tam nízká vlhkost;

str. 13 dole: je jmenováno pět skupin půdních organismů, z nichž některé nejsou taxony (řasy a prvoci, ale i já si občas těmito slovy vypomůžu) a z nichž aktinomycety jsou jmenovány vedle bakterií, jako by šlo o jiný taxon a ne prostě o jednu skupinu bakterií;

str. 15: pH je nesprávně vysvětlováno jako koncentrace vodíkových kationtů; skoro žádné volné protony ale ve vodném roztoku nelétají;

str. 16 dole: uváděné optimální pH lesní půdy je dost malé – jaké pH má půda doubravy na vápenci (třeba na Pálavě)?

str. 19: není dobré označovat podobnými zkratkami (bc) veličiny, jež mají odlišné jednotky; místo termínu obsah asi má být hmotnostní koncentrace;

Důležitější námítky a otázky, na které je potřeba odpovědět při obhajobě:

V práci je několikrát citováno tvrzení, že floémová tekutina rostlin, kterou sají mšice, a mšicemi vylučovaná medovice obsahují zejména jednoduché cukry, především glukózu. Tvrdí to ještě jiní autoři než Tony Dixon, jehož

kniha je v tomto ohledu opakovaně citovaná? Sama autorka cituje i jiné články, kde je zmíněn obsah di- a trisacharidů, ale při své experimentální práci používá samotnou glukózu. Jak takové zjednodušení či zkrácení obhájíte?

Množství glukózy použité v pokusu vychází z jediné práce školitele; existuje ještě jiné měření podílu cukrů přinesených do mraveniště, které jsou poskytnuty mikroorganismům, a můžete vysvětlit, jak bylo změřeno uvedených 10%? Co znamená formulace (str. 27 dole), že mravenci „potřebují“ zužitkovat 90% cukru?

Množství přidávaného uhličitanu vápenatého vychází z vlastních měření, ale v posledním výpočtu kroku je bez objasnění získána patrně chybná hodnota 30 g. Kolik je správně?

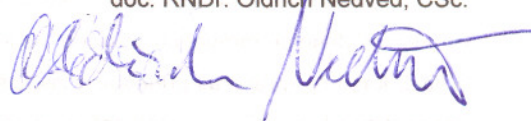
Obě látky, jakož i voda, v níž jsou podávány, se za přirozených podmínek dostávají do mraveniště postupně celou sezónu. Čím je ospravedlněna jejich jednorázová masivní aplikace na začátku pokusu, když tento má simulovat procesy ve skutečném mraveništi?

Mravenci většinou udržují hnízda sušší než okolní materiál; říká tedy vaše měření namočené opadanky vůbec něco o procesech ve skutečném mraveništi?

Přestože uvedené námítky snižují jinak vysokou kvalitu předložené práce, doporučuji ji k obhajobě s tím, že při přijatelném zodpovězení uvedených otázek je možné uvažovat i o hodnocení stupněm výborně.

V Českých Budějovicích 15.5.2011

doc. RNDr. Oldřich Nedvěd, CSc.



Oponentský posudek na magisterskou diplomovou práci Veroniky Jílkové Mechanisms of pH change in wood ant (*Formica polyctena*)

Oponent: Pavel Pech

Diplomová práce je členěna na dva oddíly. V první, rešeršní části, autorka nastiňuje biologii mravenců z podrodu *Formica* s.str., jejich vliv na rostliny živočichy, klimatické podmínky jejich hnízda a zvláště vliv mravenců na fyzikální a chemické vlastnosti půdy. Druhá část se zabývá autorčíným experimentálním výzkumem. K práci je přiložena reprint autorčina vlastního již vydaného článku, ve kterém je řešena příbuzná (ale ne identická). Práce je psána anglicky.

K autorce samé bych chtěl podotknout, že vlivem mravenců na půdu se zabývá dlouhodobě a krom výše zmiňované práce Jílková et al., 2011, *European Journal of Soil Biology* (IF=1,247)) je spoluautorkou také další práce, publikované sice v neimpaktovaném, nicméně kvalitním časopise (Frouz & Jílková 2008, *Myrmecological News*).

K práci samotné mám jedinou výhradu, a to k tvrzení na konci prvního odstavce v kapitole 2.1.3 Food of wood ants, že největší množství medovice mravenci sbírají na jaře a koncem léta, což má záviset populaci mšic, zatímco vrchol lovu je v pozdním jaře kdy je dostupná vhodná kořist (zmiňován je obaleč a hemipterní hmyz). Domnívám se, že tyto aktivity jsou jednoduše vysvětlitelné vývojovým cyklem mravenců rodu *Formica*: larvy, které jsou krmeny bílkovinami, se v hnízdech vyskytují jen zhruba v první polovině léta (a proto v té době mravenci loví), zatímco v jiných částech sezóny jsou přítomna jen imaga, živící se cukry. Populační dynamika symbiotických mšic je nejspíš sekundárním přizpůsobením těchto mšic potřebám mravenců a výskyt jmenované kořisti nebude mít podle mého názoru s mravenci žádnou souvislost.

Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit známkou výborně.

V Hradci Králové 12.5.2011

Pavel Pech

